



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 100 51 434 A 1**

51 Int. Cl. 7:
F 16 D 11/00

21 Aktenzeichen: 100 51 434.0
22 Anmeldetag: 17. 10. 2000
43 Offenlegungstag: 4. 4. 2002

DE 100 51 434 A 1

66 Innere Priorität:
100 45 501. 8 13. 09. 2000

71 Anmelder:
SEW-Eurodrive GmbH & Co, 76646 Bruchsal, DE

72 Erfinder:
Zimmermann, Heinrich, 76646 Bruchsal, DE;
Oberländer, Günter, 76703 Kraichtal, DE; Deneffle,
Roland, 64683 Einhausen, DE

56 Entgegenhaltungen:
DE 196 37 361 C2
DE 66 08 180 U

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Baureihe von Adaptervorrichtungen und Adaptervorrichtung

57 Baureihe von Adaptervorrichtungen zum Verbinden einer Motorwelle eines Motors mit einer anzutreibenden Einrichtung, umfassend eine Adapterwelle, die an ihrem ersten Ende drehfest verbindbar mit einem Ritzel ist und an ihrem zweiten Ende mindestens drei Klauen zur Bildung einer Kupplung aufweist, ein Zwischenstück, das einen Grundkörper und mindestens drei, sternförmig angeordnete Radialteile aufweist, ein Kupplungsteil mit mindestens drei Klauen, wobei das Kupplungsteil zur Aufnahme der Motorwelle eine Bohrung aufweist und mit einer Passfederverbindung mit der Motorwelle verbindbar ist und wobei die Radialteile sich, vom Grundkörper ausgehend, jeweils in radialer Richtung angeordnet sind und wobei der Grundkörper des Zwischenstücks eine Bohrung aufweist und der Durchmesser dieser Bohrung größer ist als der Durchmesser der Motorwelle und wobei die Adapterwelle eine Bohrung derart aufweist und der Durchmesser dieser Bohrung derart größer ist als der Durchmesser der Motorwelle, dass das adapterwellenseitige Ende der Motorwelle in die Adapterwelle einführbar ist und wobei die Radialteile des Zwischenstücks zwischen den Klauen der Adapterwelle und den Klauen des Kupplungsteils angeordnet sind und wobei die Radialteile in radialer Richtung jeweils einen derartigen Dickenverlauf aufweisen und die Klauen in radialer Richtung derart gekrümmt und/oder geformt sind, dass die Radialteile bei Nennbelastung den Grundkörper des Zwischenstücks in radialer Richtung auf Druck belasten und ...

DE 100 51 434 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Baureihe von Adaptervorrichtungen und eine Adaptervorrichtung.

[0002] Aus der DE 196 37 361 ist ein Adapter bekannt, der ein gewisses Drehmoment übertragen kann. Bei industriellen Anwendungen sind Antriebe jedoch mit einem immer höheren Drehmoment auszuführen bei möglichst kostengünstiger Ausführung.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Adaptervorrichtung weiterzubilden unter Vermeidung der vorgenannten Nachteile. Insbesondere soll ein höheres Drehmoment übertragbar sein bei gleichzeitiger kostengünstiger Ausführung.

[0004] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe bei der Baureihe nach den in Anspruch 1 und bei der Adaptervorrichtung nach den in Anspruch 21 angegebenen Merkmalen gelöst.

[0005] Wesentliche Merkmale der Erfindung bei der Adaptervorrichtung ist, dass zum Verbinden einer Motorwelle eines Motors, insbesondere Elektromotors, mit einer anzutreibenden Einrichtung, insbesondere mit einem Ritzel eines Getriebes,

- eine Adapterwelle, die an ihrem ersten Ende drehfest verbindbar mit einem Ritzel ist und an ihrem zweiten Ende mindestens drei Klauen zur Bildung einer Kupplung aufweist
- ein Zwischenstück, das einen Grundkörper und mindestens sechs, sternförmig angeordnete Radialteile aufweist,
- ein Kupplungsteil mit mindestens drei Klauen,

wobei das Kupplungsteil zur Aufnahme der Motorwelle eine Bohrung aufweist und mit einer Passfederverbindung mit der Motorwelle verbindbar ist, und wobei die Radialteile vom Grundkörper ausgehend jeweils in radialer Richtung angeordnet sind, und wobei der Grundkörper des Zwischenstücks eine Bohrung aufweist und der Durchmesser dieser Bohrung größer ist als der Durchmesser der Motorwelle, und wobei die Adapterwelle eine Bohrung derart aufweist und der Durchmesser dieser Bohrung derart größer ist als der Durchmesser der Motorwelle, dass das adapterwellenseitige Ende der Motorwelle in die Adapterwelle einführbar ist,

und wobei die Radialteile des Zwischenstücks zwischen den Klauen der Adapterwelle und den Klauen des Kupplungsteils angeordnet sind,

und wobei die Radialteile in radialer Richtung jeweils einen derartigen Dickenverlauf aufweisen und die Klauen oder deren Flanken radiale derart in Umfangsrichtung gekrümmt und /oder geformt sind, dass die Radialteile bei Nennbelastung den Grundkörper des Zwischenstücks in radialer Richtung auf Druck belasten,

und wobei die Radialteile Abstandshalter in axialer Richtung zur Adapterwelle und zum Kupplungsteil aufweisen, und wobei das Zwischenstück aus weicherem Material gebildet ist als das Material der Klauen, umfasst.

[0006] Von Vorteil ist dabei, dass das Zwischenstück weicher ist und somit eine einer großen Elastizität entsprechende Drehsteifigkeitskennlinie oder Übertragungsfunktion aufweist. Außerdem sind die Klauen über die Radialteile des Zwischenstücks voneinander isoliert. Die Kupplung dämpft also zu übertragende Drehmomentschwankungen ab. Darüber hinaus ist die durch die Adaptervorrichtung geschaffene Kupplung durchschlagsicher. Wenn nämlich das Zwischenstück verschleißt oder bei zu hoher thermi-

scher Belastung derart belastet wird, dass es abgenutzt wird, treffen schließlich die Klauen aufeinander. Die Grundfunktion der Adaptervorrichtung bleibt also erhalten. In einem solchen Notfall oder Unfall erzeugen dann metallische ausgeführte Klauen mittels des Aufeinanderschlagens, insbesondere bei Drehmomentschwankungen, vorteiligerweise ein Geräusch, das den Bediener oder eine Überwachungseinrichtung auf den Verschleiß und damit den Notfall aufmerksam macht.

[0007] Weitere Vorteile sind, dass die Motorwelle durch das Zwischenstück bis in die Adapterwelle hineinragt und somit die gesamte Adaptervorrichtung sehr kompakt ausführbar ist. Außerdem weist die Adapterwelle Klauen auf. Somit ist vorteilhafterweise die Integration einer Kupplungsfunktion in eine Welle, also die Adapterwelle, ausgeführt. Hierdurch ist eine besonders kompakte Ausführung erreicht, die weniger Übergänge und/oder Verbindungen aufweist und eine Verwendung einer separaten Kupplung übrigt. Dies ist ein entscheidender Vorteil, wenn die Erfindung bei einer Baureihe von Getrieben und Motoren verwendet wird. Die Adaptervorrichtung ist somit vorteilhafterweise optimierbar für die zu übertragende Leistung und die in der Baureihe von Getrieben und Motoren verwendeten Baugrößen und Bohrungs- und/oder Wellen-Dimensionierungen.

[0008] Da die Adapterwelle und das Kupplungsteil mit ihren jeweiligen Klauen metallisch ausführbar sind und die Anzahl der Klauen drei oder mehr ist, sind große Drehmomente übertragbar. Insbesondere ist die Anzahl der Klauen vorteilhafterweise derart optimierbar, dass möglichst alle Materialteile möglichst viel Kraft und/oder Drehmoment übertragen. Insbesondere sind keine Materialbereiche vorhanden, die ungenutzt sind.

[0009] Durch die spezielle Ausformung der Radialteile und durch die Ausformung der Klauen wird bei Belastung das Material der Radialteile in Richtung auf den Grundkörper gedrückt, so dass ein Druck in radialer Richtung auf denselben ausübbar wird. Somit wird vorteilhafterweise kein Material nach außen gequetscht, wodurch ein schnellerer Verschleiß des Zwischenstücks bewirkt wäre.

[0010] Die Drehsteifigkeitskennlinie oder Übertragungsfunktion der Adaptervorrichtung ist durch die speziell wählbare Ausformung der Radialteile ebenfalls veränderbar.

[0011] Die Integration der Abstandshalter zum Einhalten axialer Abstände in das Zwischenstück ist vorteilhafterweise äußerst kostengünstig und führt zu einem noch kompakteren Aufbau.

[0012] Insbesondere die sternförmige Ausformung des Zwischenstücks und die beschriebene kompakte Bauart spielen derart zusammen, dass eine insgesamt äußerst kompakte Kupplungsfunktion bei gleichzeitigem äußerst hohen übertragbaren Drehmoment geschaffen ist.

[0013] Wesentliche Merkmale der Erfindung bei der Baureihe von Adaptervorrichtungen sind, dass die Baureihe mindestens eine Baugröße umfasst und jede Baugröße mindestens eine Variante umfasst, und jede Adaptervorrichtung jeweils mindestens

- eine Adapterwelle zum Verbinden mit einem Getriebe oder Getriebeteil
- ein Zwischenstück und
- ein Kupplungsteil zum Verbinden mit einer Motorwelle,

umfasst, wobei jede Variante mindestens durch

- einen Durchmesser A_i einer Bohrung zur Auf-

- nahme der Motorwelle im Kupplungsteil,
- einen Durchmesser D_i einer Adapterwelle und
 - ein Zwischenstück

gekennzeichnet ist,

und wobei die Durchmesser A_i der Bohrungen zur Aufnahme der Motorwelle im Kupplungsteil von einer Normmotoren-Stufung umfasst sind, und wobei die Durchmesser D_i mit zunehmender, jeweils zu übertragender Leistung mindestens nicht kleiner werden, und wobei jedes in der Baureihe verwendete Zwischenstück Radialteile aufweist, die derart ausgelegt sind, dass sie bei der größten, für das jeweilige Zwischenstück vorgesehenen, zu übertragenden Leistung jeweils einem innerhalb eines für die Baureihe bestimmten Toleranzbereiches liegenden Wert von Flächenpressung ausgesetzt sind, und wobei mindestens ein Zwischenstück in mehreren Varianten verschiedener Baugrößen verwendet wird und/oder mindestens ein Zwischenstück bei Kupplungsteilen mit verschiedenem Durchmesser A_i der Bohrung zur Aufnahme der Motorwelle und bei Adapterwellen mit verschiedenen Durchmessern D_i im Bereich der Passfedernut der Adapterwelle verwendet wird.

[0014] Von Vorteil ist dabei, dass der Werkstoff des Zwischenstücks bis zu seiner Grenze belastbar ist und trotzdem mehrfach verwendet wird innerhalb der Baureihe. Somit ist die Adaptervorrichtung jeweils mit sehr kleinem Volumen ausführbar und die Lagerkosten sind klein gehalten und trotzdem ist eine große Variantenvielfalt ermöglicht. Außerdem wird ein Zwischenstück bei Kupplungsteilen mit jeweils verschiedenem Durchmesser A_i der Bohrung zur Aufnahme der Motorwelle und bei Adapterwellen mit verschiedenen Durchmessern D_i im Bereich der Passfedernut der Adapterwelle verwendet. Dies bedeutet, dass nicht nur die übliche, vom Hersteller angebotene Baureihe, die in ihrer Matrix keine gefüllten $2 \cdot 2$ Untermatrizen aufweist, sondern auch zusätzliche Sonderkonstruktionen von der Baureihe erfasst sind. Dies drückt sich in tabellarischer Darstellung in gefüllten $2 \cdot 2$ Untermatrizen aus.

[0015] Somit wird also eine neue, nach dem Stand der Technik unbekannte Baureihe eingesetzt, die aber besondere Kostenvorteile und Kundenfreundlichkeit ohne zusätzliche Mehrkosten aufweist.

[0016] Dass die Adaptervorrichtungen zum Motor hin Durchmesser einer Normmotoren-Stufung aufweisen, ist kundenfreundlich und vermindert die Notwendigkeit von Sonderkonstruktionen für besondere Durchmesser des Motorzapfens.

[0017] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist die Flächenpressung in der Mitte der Nocken bestimmt und die Anzahl der jeweils belasteten Radialteile berücksichtigt. Von Vorteil ist dabei, dass ein Näherungswert der physikalischen Flächenpressung in einfacher Weise berechenbar ist.

[0018] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist die Anzahl der jeweils belasteten Radialteile **3** oder **4** ist, wobei die Gesamtzahl der Radialteile **6** oder **8**. Von Vorteil ist dabei, dass die Radialteile nicht zu dünn sind, also eine hohe Stabilität aufweisen und bei Belastung immer mindestens 3 Radialteile belastet werden.

[0019] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung umfasst der Toleranzbereich Werte von 2 N/mm^2 bis $3,2 \text{ N/mm}^2$. Von Vorteil ist dabei, dass der Werkstoff Polyurethan für das Zwischenstück einsetzbar ist.

[0020] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist die Normmotoren-Reihe eine IEC-Normmotoren-Stufung oder eine Nema-Normmotoren-Stufung. Von Vorteil ist dabei, dass marktübliche Motor-Baureihen nach internationaler oder US-amerikanischer Norm verwendbar sind.

[0021] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist die Baureihe von einer größeren Baureihe umfasst. Von Vorteil ist dabei, dass bei sehr großen oder sehr kleinen zu übertragenden Leistungen auch andere Adaptervorrichtungen mit beispielsweise anderen Flächenpressungen einsetzbar sind oder die erfindungsgemäße Baureihe in einer Baureihe enthalten ist, die auch noch Zwischenwerte für die Durchmesser D_i und A_i aufweist und somit dem Kunden eine noch größere Auswahl bietet.

[0022] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung umfasst die Adaptervorrichtung bei der Baureihe eine Adapterwelle, die an ihrem ersten Ende drehfest verbindbar mit einem Ritzel ist und an ihrem zweiten Ende mindestens drei Klauen zur Bildung einer Kupplung aufweist. Wesentlicher Vorteil ist dabei, dass die Adapterwelle als ein Teil ausgeführt ist und somit Teile einsparbar sind und die Baureihe besonders kostengünstig ausführbar ist.

[0023] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Bezugszeichenliste

- 1** Adapterwelle
- 2** Zwischenstück
- 3** Kupplungsteil
- 4** Klauen der Adapterwelle
- 5** Grundkörper
- 6** Radialteil
- 7** Abstandshalter
- 8** Klauen des Kupplungsteils
- 9** Passfedernut des Kupplungsteils
- 10** Motorwelle
- 11** Passfedernut der Adapterwelle
- 12** Passfedernut der Motorwelle
- 13** Passfeder

[0024] Die Erfindung wird nun anhand von einer Abbildung näher erläutert:

In der **Fig. 1** ist Halbschnitt gezeigt, der in der oberen Hälfte eine Ausführung mit Rücklaufsperre und in der unteren Hälfte eine einfache Ausführung zeigt.

[0025] Dabei ist die Motorwelle **10** über eine Passfeder **13**, die in der Passfedernut **9** des Kupplungsteils **3** und in der Passfedernut **12** der Motorwelle eingebracht ist und eine Verbindung zur Drehmomentübertragung darstellt. Zwischen dem Kupplungsteil **3** und der Adapterwelle **1** ist das Zwischenstück **2** mit Grundkörper **5** und Radialteilen **6** angeordnet.

[0026] Die Adapterwelle **1** weist eine Passfedernut **11** auf zur Verbindung mit einem Ritzel eines Getriebes als anzugetriebene Vorrichtung.

[0027] In der **Fig. 2** ist eine Explosionszeichnung der erfindungsgemäßen Adaptervorrichtung gezeigt. Die Adapterwelle **1** weist wiederum eine Passfedernut **11** zur Verbindung mit einem Ritzel eines Getriebes an ihrem ersten Ende auf. Außerdem sind an ihrem zweiten Ende Klauen **4** integriert, die in radialer Richtung Flanken aufweisen, die gekrümmt sind. Das Zwischenstück **2** weist Grundkörper **5**, Radialteil **6** und Abstandshalter **7** auf. Es liegt mit seinen Radialteilen **6** zwischen den Klauen der Adapterwelle **1** und den Klauen **8** des Kupplungsteils **3**, das eine Passfedernut **9** zur Aufnahme der Passfeder **13** umfasst.

[0028] Die Krümmung der Flanken der Klauen **4**, **8** ist derart ausgeführt und die Radialteile sind derart ballig ausgeführt, dass bei Belastung, insbesondere Nennlast oder Überlast, das weiche Material der Radialteile **6** des Zwischenstücks **2** nicht radial nach außen sondern radial nach innen zur Achse hin gedrückt wird. Somit üben die Radial-

teile **6** dann eine Kraft oder einen Druck in radialer Richtung auf den Grundkörper **5** aus. Auf diese Weise wird der Verschleiß des Zwischenstückes reduziert. Die Abstandshalter **7** halten Adapterwelle **1** und Kupplungsteil **3** auseinander.

[0029] Die Radialteile **6** sind in axialer, radialer und Umfangsrichtung ballig geformt, um in Zusammenspiel mit der balligen Form der Flanken der Klauen **4, 8** in radialer Richtung und in Richtung des Umfangs die genannte radial gerichtete Kraft auf den Grundkörper auszuüben.

[0030] Nach einem Verschleiß des Zwischenteils **2**, beispielsweise in einem Notfall, ist kein Durchdrehen der Kupplung ermöglicht, da die Klauen **4, 8** die Sicherheit gegen Durchschlagen garantieren.

[0031] Fig. 3 zeigt ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel für eine IEC-Stufung. In der ersten Zeile ist die Motorleistung P der Baureihe eingetragen, darunter die zugehörigen Durchmesser A_i der Bohrungen des Kupplungsteils **3** aus der IEC-Norm-Stufung, die den Außendurchmessern der Motorzapfen zugeordnet sind. Der Index i läuft dabei von 1 bis 10.

[0032] In der linken Spalte sind die Durchmesser D_i der Ritzelzapfen, also die Durchmesser D_i der Adapterwelle **1** zum Verbinden mit einem Ritzel im Bereich der Passfedernut **11** der Adapterwelle **1**, eingetragen. Sie gehören zu der herstellereigenen Stufung des Getriebeherstellers. Der Index i läuft dabei von 1 bis 9. Mit aufsteigendem Index nimmt der Wert des Durchmessers D_i zu. Jeder Wert D_i ist kleiner als der entsprechende Wert A_i mit gleichem Index i ; also ist immer $D_i < A_i$, $D_2 < A_2$, und so weiter. Die Durchmesser D_i und die jeweils zu übertragenden Leistung sind also derart abgestimmt, dass eine, gegebenenfalls leicht überdimensionierte Normmotoren-Stufung der Durchmesser A_i verwendbar ist und gleichzeitig die Adaptervorrichtung möglichst optimal, insbesondere klein, ausgeführt ist.

[0033] In der Matrix sind die Zwischenteile $K_1, K_2, K_3, K_4, K_5, K_6$ bei den jeweiligen Motorzapfen und Ritzelzapfen eingetragen. Sie sind derart ausgelegt, dass die Radialteile **6** bei Belastung einer ungefähr gleichen Flächenpressung bei der größten zu übertragenden Leistung ausgesetzt sind. Der Wert der Flächenpressung liegt in einem Toleranzbereich um $2,7 \text{ N/mm}^2$ herum, und umfasst im Wesentlichen Werte von $2,6$ bis $2,8 \text{ N/mm}^2$. Bei kleinen oder großen Leistungen können auch Werte wie $3,2$ oder $2,3 \text{ N/mm}^2$ auftreten. Im Wesentlichen ist somit ein spezielles Polyurethan verwendbar und sehr gut oder maximal auslastbar.

[0034] Die Zwischenteile K_2 und K_5 füllen $2 \cdot 2$ Untermatrizen aus. Dies bedeutet, dass in der Baureihe diese Zwischenstücke bei verschiedenen Durchmessern A_i und D_i einsetzbar sind und somit nicht nur die Standard-Baureihe vom Hersteller angeboten werden kann sondern auch Sonderkonstruktionen innerhalb der erfindungsgemäßen Baureihe ohne zusätzlichen Aufwand oder zusätzliche Kosten ausführbar sind. Die Zwischenteile sind also mehrfach innerhalb der Baureihe verwendbar.

[0035] Fig. 4 zeigt ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel für eine NEMA-Stufung der Durchmesser A_i , wobei die Durchmesser A_i wiederum in mm angegeben sind. Die Baureihe nach Fig. 4 zeigt ebenfalls Mehrfachverwendung mit den genannten Vorteilen.

[0036] Wesentlicher weiterer Vorteil der Erfindung ist, dass bei der Baureihe nach Fig. 4 mit NEMA-Stufung und bei der Baureihe nach Fig. 3 mit IEC-Stufung der Durchmesser A_i dieselben Zwischenteile K_1 bis K_6 verwendbar sind.

1. Baureihe von Adaptervorrichtungen, wobei die Baureihe mindestens eine Baugröße umfasst und jede Baugröße mindestens eine Variante umfasst, und wobei jede Adaptervorrichtung jeweils mindestens eine Adapterwelle **1** zum Verbinden mit einem Getriebe oder Getriebeteil ein Zwischenstück **2** und ein Kupplungsteil **3** zum Verbinden mit einer Motorwelle, umfasst, und wobei jede Variante mindestens durch einen Durchmesser A_i einer Bohrung zur Aufnahme der Motorwelle im Kupplungsteil **3**, einen Durchmesser D_i einer Adapterwelle **1** und ein Zwischenstück **2** gekennzeichnet ist, und wobei die Durchmesser A_i der Bohrungen zur Aufnahme der Motorwelle im Kupplungsteil **3** von einer Normmotoren-Stufung umfasst sind, und wobei die Durchmesser D_i mit zunehmender, jeweils zu übertragender Leistung mindestens nicht kleiner werden, und wobei jedes in der Baureihe verwendete Zwischenstück **2** Radialteile **6** aufweist, die derart ausgelegt sind, dass sie bei der größten, für das jeweilige Zwischenstück vorgesehenen, zu übertragenden Leistung jeweils einem innerhalb eines für die Baureihe bestimmten Toleranzbereiches liegenden Wert von Flächenpressung ausgesetzt sind, und wobei mindestens ein Zwischenstück **2** in mehreren Varianten verschiedener Baugrößen verwendet wird und/oder mindestens ein Zwischenstück **2** bei Kupplungsteilen **3** mit verschiedenem Durchmesser A_i der Bohrung zur Aufnahme der Motorwelle und bei Adapterwellen mit verschiedenen Durchmessern D_i im Bereich der Passfedernut **11** der Adapterwelle **1** verwendet wird.
2. Baureihe nach mindesten einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchmesser D_i immer kleiner sind als die Durchmesser A_i bei gleichem Index i .
3. Baureihe nach mindesten einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Adaptervorrichtung zum Verbinden einer Motorwelle eines Motors, insbesondere Elektromotors, mit einer anzutreibenden Einrichtung, insbesondere mit einem Ritzel eines Getriebes, eine Adapterwelle, die an ihrem ersten Ende drehfest verbindbar mit einem Ritzel ist und an ihrem zweiten Ende mindestens drei Klauen zur Bildung einer Kupplung aufweist ein Zwischenstück, das einen Grundkörper und mindestens sechs, sternförmig angeordnete Radialteile aufweist, ein Kupplungsteil mit mindestens drei Klauen, umfasst.
4. Baureihe nach mindesten einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kupplungsteil **3** zur Aufnahme der Motorwelle eine Bohrung aufweist und mit einer Passfederverbindung mit der Motorwelle verbindbar ist.
5. Baureihe nach mindesten einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Radialteile vom Grundkörper ausgehend jeweils in radialer Richtung angeordnet sind.
6. Baureihe nach mindesten einem der vorangegangenen

nen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper des Zwischenteils eine Bohrung aufweist und der Durchmesser dieser Bohrung größer ist als der Durchmesser der Motorwelle.

7. Baureihe nach mindesten einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Adapterwelle eine Bohrung derart aufweist und der Durchmesser dieser Bohrung derart größer ist als der Durchmesser der Motorwelle, dass das adapterwellenseitige Ende der Motorwelle in die Adapterwelle einführbar ist.

8. Baureihe nach mindesten einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wobei die Radialteile des Zwischenteils zwischen den Klauen der Adapterwelle und den Klauen des Kupplungsteils angeordnet sind.

9. Baureihe nach mindesten einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Radialteile in radialer Richtung jeweils einen derartigen Dickenverlauf aufweisen und die Klauen oder deren Flanken radial derart in Umfangsrichtung gekrümmt und /oder geformt sind, dass die Radialteile bei Nennbelastung den Grundkörper des Zwischenteils in radialer Richtung auf Druck belasten.

10. Baureihe nach mindesten einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Radialteile Abstandshalter in axialer Richtung zur Adapterwelle und zum Kupplungsteil aufweisen.

11. Baureihe nach mindesten einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Zwischenstück aus weicherem Material gebildet ist als das Material der Klauen.

12. Baureihe nach mindesten einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Radialteile in radialer Richtung ballig ausgeführt sind.

13. Baureihe nach mindesten einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mit einem Ritzel im Bereich der Passfedernut **11** der Adapterwelle **1**, also dem Ritzelzapfen, und zum Verbinden mit einem Ritzel im Bereich der Passfedernut **11** der Adapterwelle **1**, also dem Ritzelzapfen.

14. Baureihe nach mindesten einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Flächenpressung in der Mitte der Radialteile **6** bestimmt ist und die Anzahl der jeweils belasteten Radialteile berücksichtigt ist und/oder dass die Radialteile quaderförmig zur Bestimmung genähert sind.

15. Baureihe nach mindesten einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der jeweils belasteten Radialteile (**6**) drei oder vier ist, wobei die Gesamtzahl der Radialteile **6** oder **8** ist.

16. Baureihe nach mindesten einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Toleranzbereich Werte von 2 N/mm^2 bis $3,2 \text{ N/mm}^2$ umfasst.

17. Baureihe nach mindesten einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Toleranzbereich Werte von $2,6 \text{ N/mm}^2$ bis $2,8 \text{ N/mm}^2$ umfasst.

18. Baureihe nach mindesten einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Normmotoren-Stufung der Durchmesser A_i eine IEC-Normmotoren-Stufung und/oder eine Nema-Normmotoren-Stufung ist.

19. Baureihe nach mindesten einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Baureihe von einer größeren Baureihe umfasst.

20. Baureihe nach mindesten einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die größere Baureihe eine Baureihe mit IEC-Normmotoren-Stufung der Durchmesser A_i und eine Baureihe mit Nema-Normmotoren-Stufung der Durchmesser A_i umfasst und dass die und/oder alle Zwischenteile **2** der Baureihe mit IEC-Normmotoren-Stufung der Durchmesser A_i in der Baureihe mit NEMA-Normmotoren-Stufung der Durchmesser A_i verwendet werden.

21. Adaptervorrichtung zum Verbinden einer Motorwelle eines Motors, insbesondere Elektromotors, mit einer anzutreibenden Einrichtung, insbesondere mit einem Ritzel eines Getriebes, umfassend

eine Adapterwelle, die an ihrem ersten Ende drehfest verbindbar mit einem Ritzel ist und an ihrem zweiten Ende mindestens drei Klauen zur Bildung einer Kupplung aufweist

ein Zwischenstück, das einen Grundkörper und mindestens sechs, sternförmig angeordnete Radialteile aufweist,

ein Kupplungsteil mit mindestens drei Klauen, wobei das Kupplungsteil zur Aufnahme der Motorwelle eine Bohrung aufweist und mit einer Passfeder-Verbindung mit der Motorwelle verbindbar ist,

und wobei die Radialteile vom Grundkörper ausgehend jeweils in radialer Richtung angeordnet sind,

und wobei der Grundkörper des Zwischenteils eine Bohrung aufweist und der Durchmesser dieser Bohrung größer ist als der Durchmesser der Motorwelle,

und wobei die Adapterwelle eine Bohrung derart aufweist und der Durchmesser dieser Bohrung derart größer ist als der Durchmesser der Motorwelle, dass das adapterwellenseitige Ende der Motorwelle in die Adapterwelle einführbar ist,

und wobei die Radialteile des Zwischenteils zwischen den Klauen der Adapterwelle und den Klauen des Kupplungsteils angeordnet sind,

und wobei die Radialteile in radialer Richtung jeweils einen derartigen Dickenverlauf aufweisen und die Klauen oder deren Flanken radial derart in Umfangsrichtung gekrümmt und /oder geformt sind, dass die Radialteile bei Nennbelastung den Grundkörper des Zwischenteils in radialer Richtung auf Druck belasten, und wobei die Radialteile Abstandshalter in axialer Richtung zur Adapterwelle und zum Kupplungsteil aufweisen,

und wobei das Zwischenstück aus weicherem Material gebildet ist als das Material der Klauen.

22. Adaptervorrichtung nach mindesten einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Radialteile in radialer Richtung ballig ausgeführt sind.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

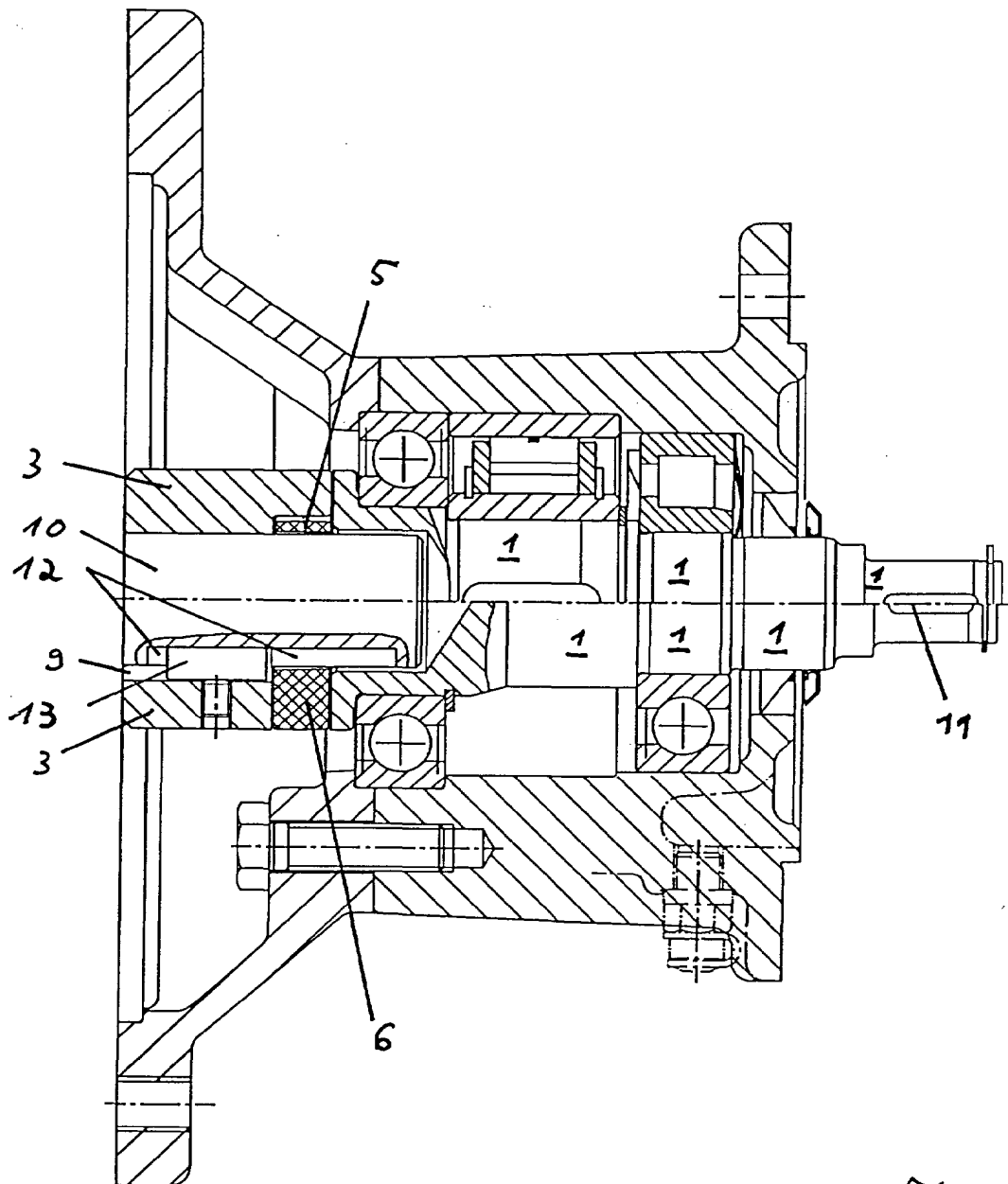
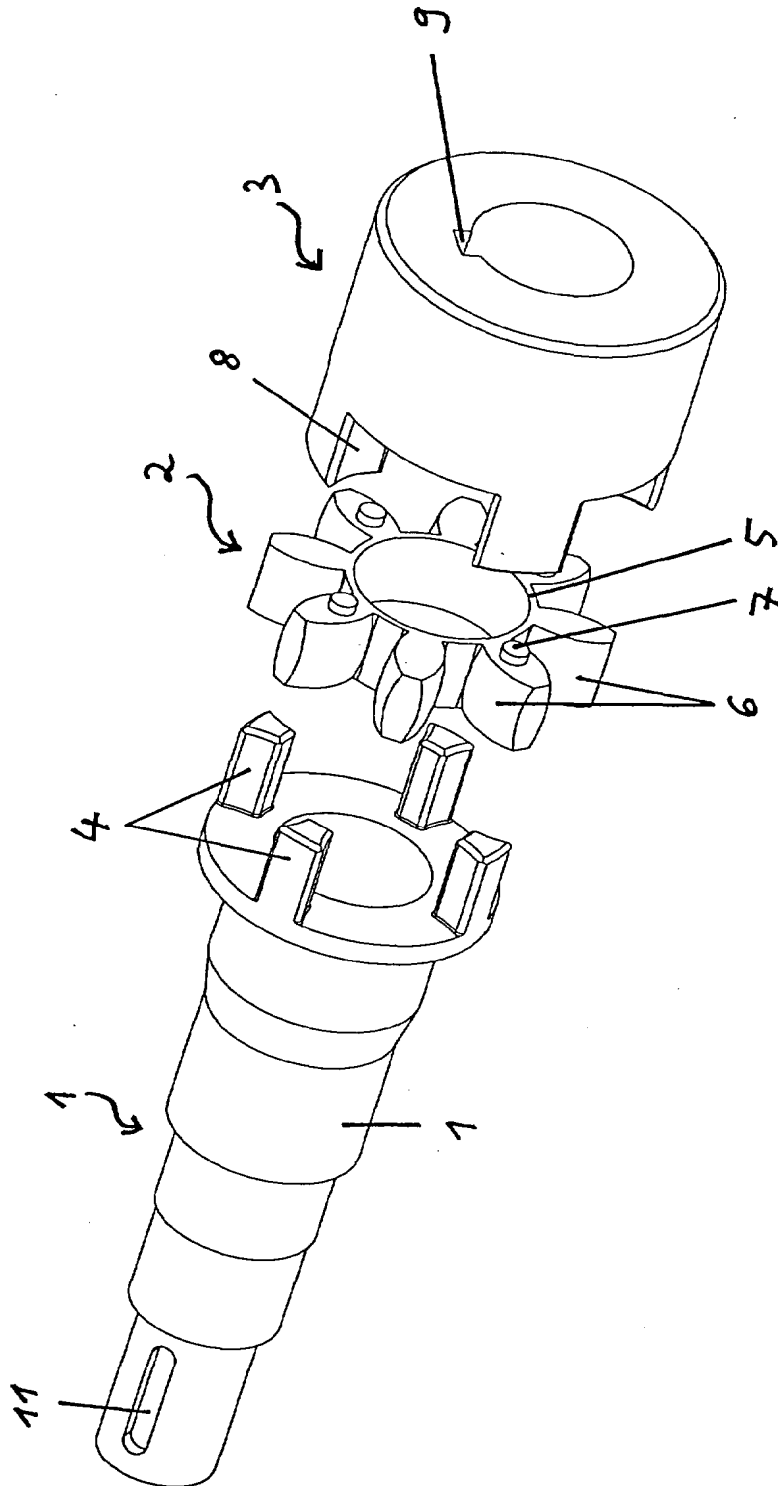


Fig. 1

Fig. 2



P	0,25	0,37	0,75	1,5	3	4	7,5	9,2	15	22	30	45
A_i	A₁=11	A₂=14	A₃=19	A₄=24	A₅=28	A₅=28	A₆=38	A₆=38	A₇=42	A₈=48	A₉=55	A₁₀=60
D₁	K1	K1										
D₂			K2	K2								
D₃			K2	K2								
D₄					K3							
D₅						K3						
D₆							K4					
D₇								K4	K5	K5		
D₈									K5	K5		
D₉											K6	K6

Fig. 3

P	0,37	0,75	1,5	2,2	3,7	5,6	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	56
A _i	A ₁ = 15,875	A ₂ = 22,225	A ₂ = 22,225	A ₃ = 28,575	A ₃ = 28,575	A ₄ = 34,925	A ₄ = 34,925	A ₅ = 41,275	A ₅ = 41,275	A ₆ = 47,625	A ₆ = 47,625	A ₇ = 53,975	A ₇ = 53,975	A ₈ = 60,325	A ₈ = 60,325
D ₁	K1														
D ₂		K2	K2												
D ₃		K2	K2												
D ₄				K3											
D ₅					K3										
D ₆						K4	K4								
D ₇						K4	K4	K5	K5	K5	K5				
D ₈								K5	K5	K5	K5				
D ₉												K6	K6	K6	K6

Fig. 4